

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3625393 C1

⑤1 Int. Cl. 4:
E21 F 17/00
E 21 D 20/02

②1 Aktenzeichen: P 36 25 393.6-24
②2 Anmeldetag: 26. 7. 86
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 8. 10. 87

Behördeneigenthum

DE 3625393 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Bergwerksverband GmbH, 4300 Essen, DE

⑦2 Erfinder:

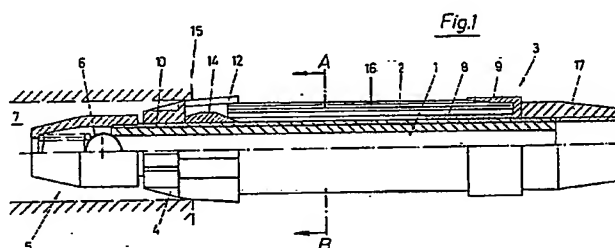
Glaesmann, Otto-Ernst, Dipl.-Ing., 4600 Dortmund,
DE; Marsch, Walter, Dipl.-Ing., 4350 Recklinghausen,
DE

⑤6 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-PS 34 02 615

⑤4 Bohrlochverschluß

Bohrlochverschlüsse zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneten Medien, wie beispielsweise Kunstharz, bestehen im wesentlichen aus einem Füllrohr mit einem an der Spitze angeordneten, als Rückflußsicherung ausgebildeten Rückschlagventil und einem hinter dem Rückschlagventil auf dem Füllrohr angeordneten Halteelement sowie einem das Füllrohr umgebenden, an den Enden in Hülsen gelagerten und als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnitt aus elastischem Material. Zur Vermeidung von Verdrehung des elastischen, als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnittes und zur Gewährleistung einer sicheren Abdichtung sind die das Dichtelement (2) aufnehmenden Hülsen (3, 4) aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt, wobei die dem Bohrtiefsten abgewandte Hülse (3) auf dem Füllrohr (1) verschiebbar mit einem Innenrohr (8) versehen, das Dichtelement (2) mit einem ringartigen Abschnitt (9) umgreift und die dem Bohrlöchtiefsten zugewandte geschlitzte Hülse (4) auf das Füllrohr (1) aufschraubbar mit einem Innengewinde (10) versehen und in Verbindung mit einer auf das Füllrohr (1) aufschiebbarer, das Dichtelement (2) teilweise übergreifenden Keilhülse (14) sowie die Keilhülse (14) und das Dichtelement (2) übergreifenden spreizbaren Flügeln (12) als Halteelement (15) ausgebildet ist.



DE 3625393 C1

BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

1. Bohrlochverschluß zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneter Medien wie beispielsweise Kunstharz, der im wesentlichen aus einem Füllrohr mit einem an der Spitze angeordneten, als Rückflußsicherung ausgebildeten Rückschlagventil und einem hinter dem Rückschlagventil auf dem Füllrohr angeordneten Halteelement sowie aus einem das Füllrohr umgebenden, an den Enden in Hülsen gelagerten und als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnitt aus elastischem Material besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die das Dichtelement (2) aufnehmenden Hülsen (3, 4) aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt sind, wobei die dem Bohrlochtiefsten abgewandte Hülse (3) auf dem Füllrohr (1) verschiebbar mit einem Innenrohr (8) versehen, das Dichtelement (2) mit einem ringartigen Abschnitt (9) umgreift und die dem Bohrlochtiefsten zugewandte, geschlitzte Hülse (4) auf das Füllrohr (1) aufschraubbar, mit einem Innengewinde (10) versehen und in Verbindung mit einer auf das Füllrohr (1) aufschiebbar, das Dichtelement (2) teilweise untergreifenden Keilhülse (14) sowie die Keilhülse (14) und das Dichtelement (2) übergreifenden spreizbaren Flügeln (12) als Halteelement (15) ausgebildet ist.
2. Bohrlochverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Schlitz (11) versehene Hülse (4) geringfügig konisch verlaufend ausgebildet ist und im Endbereich einen größeren Durchmesser als das Bohrloch (7) aufweist.
3. Bohrlochverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Schlitz (11) getrennten Flügel (12) der Hülse (4), auf der der Eindrehrichtung des Dichtelementes (2) in die Hülse (4) abgewandten Seite mit als Halteelementen ausgebildeten Erhöhungen (13) versehen ist.
4. Bohrlochverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Keilhülse (14) auf der Oberfläche in beiden Richtungen keilartig abgeflacht ausgebildet ist.
5. Bohrlochverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllrohr (1) aus einem festen und widerstandsfähigen, jedoch schneidbaren Material, beispielsweise Kunststoff, hergestellt ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bohrlochverschluß zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneten Medien wie beispielsweise Kunstharz, der im wesentlichen aus einem Füllrohr mit einem an der Spitze angeordneten, als Rückflußsicherung ausgebildeten Rückschlagventil und einem hinter dem Rückschlagventil auf dem Füllrohr angeordneten Halteelement sowie aus einem das Füllrohr umgebenden, an den Enden in Hülsen gelagerten und als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnitt aus elastischem Material besteht.

In dem deutschen Patent 34 02 615 ist der gattungsgemäße, verlorene Bohrlochverschluß im Detail beschrieben. Ein derartiger Bohrlochverschluß ist mit einem das Füllrohr kragenartig umgebenden Halteelement versehen, welches nicht verstellbar ist und keine ausreichende Arretierung des Bohrlochverschlusses im Bohrloch gewährleistet. Das dem Halteelement auf dem Füllrohr nachgeschaltete Dichtelement ist ein Schlauchabschnitt

aus elastischem Material, das an beiden Enden in auf das Füllrohr aufschraubbaren Metallhülsen gelagert ist. Durch die Anlage des als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnittes auf dem Gewinde des Füllrohres und die Einfassung durch die Metallhülsen ergibt beim Verspannen des Bohrlochverschlusses bzw. des Dichtelementes durch die erforderliche Drehung des Füllrohres eine spiralartig auftretende Verdrillung des elastischen Schlauchabschnittes, so daß auf diese Weise keine ausreichende Dichtung erzielbar ist.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Bohrlochverschluß zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneten Medien zu schaffen, der einfach und kostengünstig herstellbar ist, der mit einem die erforderliche Haltekraft aufbringenden Halteelement versehen ist und ein den Druckverhältnissen angepaßtes, eine sichere Abdichtung gewährleistendes Dichtelement aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die das Dichtelement aufnehmenden Hülsen aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt sind, wobei die dem Bohrlochtiefsten abgewandte Hülse auf dem Füllrohr verschiebbar mit einem Innenrohr versehen das Dichtelement mit einem ringartigen Abschnitt umgreift und die dem Bohrlochtiefsten zugewandte, geschlitzte Hülse auf das Füllrohr aufschraubbar mit einem Innengewinde versehen und in Verbindung mit einer auf das Füllrohr aufschiebbar, das Dichtelement teilweise untergreifenden Keilhülse sowie die Keilhülse und das Dichtelement übergreifenden, spreizbaren Flügeln als Halteelement ausgebildet ist.

Die Ausbildung insbesondere der dem Bohrlochtiefsten abgewandten, das Dichtelement teilweise aufnehmenden Hülse aus Kunststoff erlaubt bei der Verspannung im Bohrloch und der damit auftretenden Stauchung insbesondere durch die geradlinige Führung des Innenrohres ein vollständiges Anliegen des Dichtelementes an der Bohrlochwandung.

Die Ausbildung der dem Bohrlochtiefsten zugewandten Hülse aus einem verformbaren elastischen Material sowie die Ausbildung des geschlitzten, das Dichtelement übergreifenden Teiles vermeidet ebenfalls in Verbindung mit der Keilhülse ein Verdrillen des Dichtelementes. Gleichzeitig stellt die Ausbildung dieser Hülse eine gute Lösung für die Verwendung als Halteelement dar. Der im konisch sich erweiternden Bereich der Hülse vorgesehene größere Durchmesser als der Durchmesser eines Bohrloches erlaubt bereits beim Einschieben des Bohrlochverschlusses in das Bohrloch ein sicheres Anhaften an der Bohrlochwandung, wobei beim Eindrehen des Füllrohres und dem damit verbundenen Verspannen des Halteelementes, die auf der der Eindrehrichtung des Dichtelementes in die Hülse abgewandten Seite auf den Flügeln vorgesehenen Erhöhungen als zusätzliche, schnellwirkende Halteelemente dienen. Die Ausführung der Keilhülse, die in beide Richtungen zum Ende hin abgeflacht ausgebildet ist, gewährleistet ein Untergreifen unter das Dichtelement und gleichzeitig ein Übergreifen der Flügel der Hülse über das Dichtelement.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß das Füllrohr aus einem festen und widerstandsfähigen, jedoch schneidbaren Material, beispielsweise Kunststoff besteht. Die bisher verwendeten Füllrohre, die auf der Außenseite mit einem Gewinde versehen sind, sind aus Stahl hergestellt und bereiten insbesondere in der Kohle beim Durchgang der Gewinnungsmaschinen große Schwierigkeiten. So ist es von besonde-

rem Vorteil, wenn die in den Bohrlöchern verbleibenden Füllrohre aus einem schneidbaren Material hergestellt sind, wodurch unnötige Zerstörungen an den Gewinnungsmaschinen vermieden werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines rohrförmigen verlorenen Bohrlochverschlusses in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht und

Fig. 2 einen Schnitt nach den Linien A, B in Fig. 1.

Wie aus der teilweisen Ansicht nach Fig. 1 zu entnehmen ist, besteht der Bohrlochverschluß im wesentlichen aus einem Füllrohr 1 das von der fest mit dem Füllrohr 1 verbundenen Muffe 17 bis zur Spitze 5 auf der Außenseite mit einem Gewinde 16 versehen ist. Wie nicht näher dargestellt, ist das Füllrohr 1 über Verbindungsmuffen 17 und entsprechende Füllrohrabschnitte beliebig verlängerbar ausgebildet. Das Dichtelement 2 wird durch die beiden elastisch verformbaren Hülsen 3 und 4 begrenzt. Die Hülse 3 ist mit einem auf dem Gewinde 16 des Füllrohres 1 anliegenden und auf diesem verschiebbaren Innenrohr 8 versehen. Die Hülse 3 umgreift das Dichtelement 2 mit einem ringartigen Abschnitt 9. Am anderen, zum Bohrlochtiefsten gerichteten Ende des Bohrlochverschlusses wird das Halteelement von der Hülse 4 aufgenommen. Zwischen Hülse 4 und Dichtelement 2 ist jedoch eine auf dem Füllrohr 1 verschiebbar ausgebildete Keilhülse 14 vorgesehen, die in beiden Richtungen keilartig abgeflacht ist und mit einem Ende das Dichtelement 2 untergreift und mit dem anderen Ende in die Hülse 4 hineinragt. Die Hülse 4 ist geringfügig konisch verlaufend ausgebildet, wobei die Hülsenwandung durch Längsschlitze 11 in einer Anzahl Flügel 12 unterteilt ist, wobei die Flügel 12 auf der der Eindrehrichtung des Dichtelementes 2 in die Hülse 4 abgewandten Seite mit als Halteelementen ausgebildeten Erhöhungen 13 versehen sind. Das auf dem Füllrohr 1 verschiebbare Innenrohr 8 der Hülse 3 und die keilartige Ausbildung nach beiden Seiten der ebenfalls auf dem Füllrohr 1 verschiebbaren Keilhülse 14 gewährleisten bei der Verspannung des Bohrlochverschlusses ein einwandfreies Stauchen des Dichtelementes 2 und vermeiden eine Übertragung der Drehbewegung auf das Dichtelement.

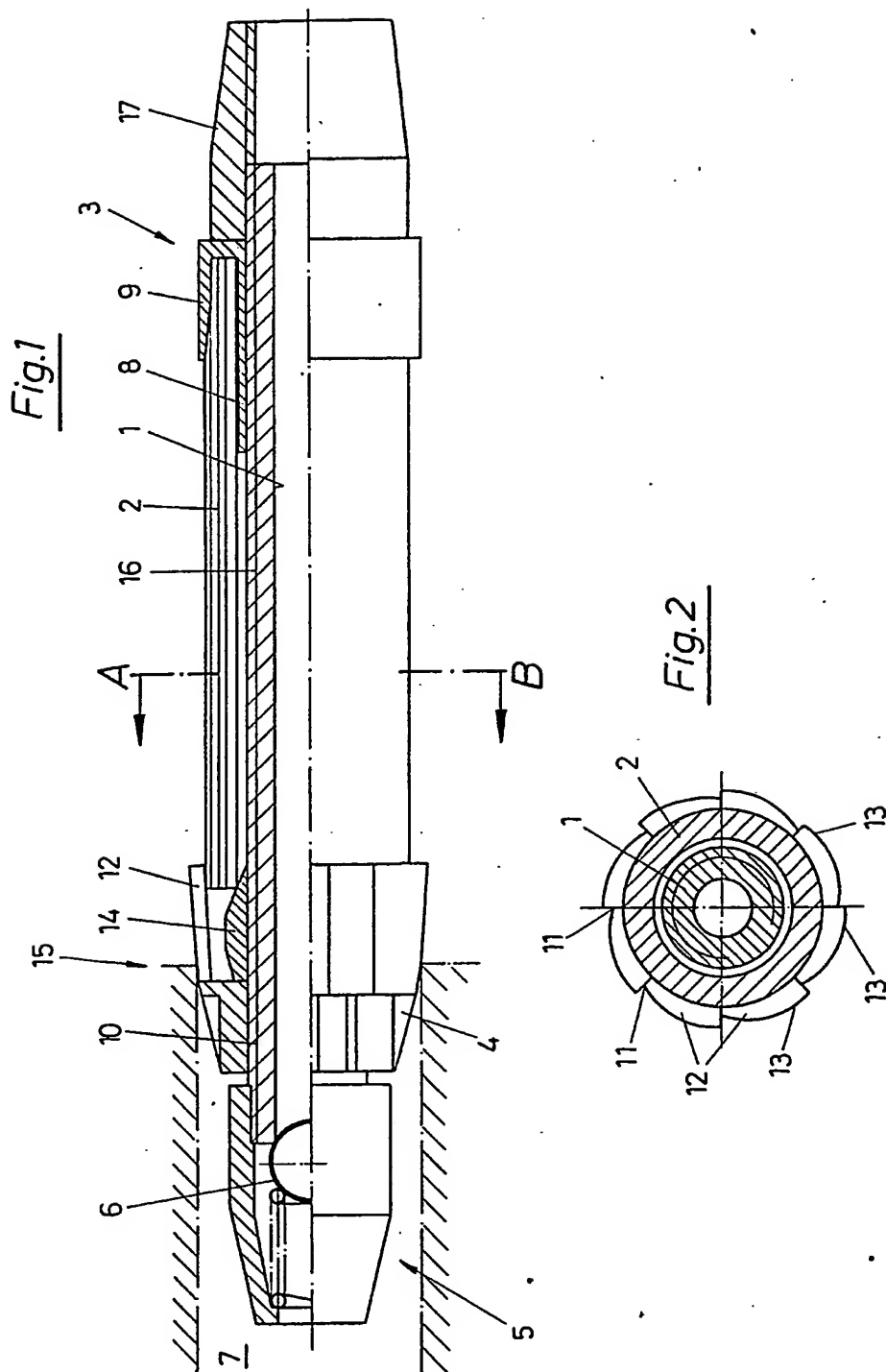
- 1 Füllrohr
- 2 Dichtelement
- 3 Hülse
- 4 Hülse
- 5 Spitze
- 6 Ventil
- 7 Bohrloch
- 8 Innenrohr
- 9 ringartiger Abschnitt
- 10 Innengewinde
- 11 Schlitze
- 12 Flügel
- 13 Erhöhungen
- 14 Keilhülse
- 15 Halteelement
- 16 Gewinde des Füllrohres
- 17 Muffe

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY



THIS PAGE BLANK (USPTO)